

A2

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-336584

(43)公開日 平成6年(1994)12月6日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 9 K 3/00		X		
B 4 3 K 7/02			B 4 3 K 7/ 02	B

審査請求 未請求 請求項の数1 F D (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平5-148627

(22)出願日 平成5年(1993)5月27日

(71)出願人 000005511

べんてる株式会社

東京都中央区日本橋小網町7番2号

(72)発明者 宮下 裕志

埼玉県草加市吉町4-1-8 べんてる株式会社草加工場内

(72)発明者 有沢 克二

埼玉県草加市吉町4-1-8 べんてる株式会社草加工場内

(72)発明者 小貫 勲

埼玉県草加市吉町4-1-8 べんてる株式会社草加工場内

(54)【発明の名称】 ボールペン用インキ逆流防止体組成物

(57)【要約】

【構成】 液状ポリブテン、流動パラフィン、などの炭化水素類より選ばれた難揮発性有機液体或は不揮発性有機液体を基材とし、微粒子シリカ粉末、デキストリン脂肪酸エステルなどのゲル化剤1~10重量%と、エチレン α -オレフィン共重合体0.1~8.0重量%とを含有する。

【効果】 低温環境下でもインキ吐出が低下せず、高温環境下での落下衝撃によってもインキ逆流防止体組成物のインキ収容管よりの流出を抑止できる。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ボールペン用のインキ収容管内に充填されたインキの上部に備えられたインキ逆流防止体組成物であって、該インキ逆流防止体組成物は炭化水素類より選ばれた難揮発性有機液体或は不揮発性有機液体を基材とし、これにゲル化剤と、エチレン α -オレフィン共重合体が添加されてなることを特徴とするボールペン用インキ逆流防止体組成物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、インキ収容管内におけるインキ上部に備えられたインキ逆流防止体組成物に関し、特に、高温環境下における落下などの衝撃によるインキ逆流防止体組成物及びインキのインキ収容管後端よりの流出を極力解消したボールペン用インキ逆流防止体組成物に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、ボールペンに使用されている油性インキは、その粘度が数千～1万CPSと非常に高いものであるため、これを収容するインキ収容管の内径が2.8(mm)以下の場合には、必ずしもインキ逆流防止体組成物を用いる必要はないが、その内径が2.8(mm)以上の場合には、筆記具に衝撃が加わった際、或はペン先を上向き状態にして高温の環境下に置かれた際にはインキ収容管後端よりのインキ漏れが懸念される。そこで、これを防止するためワセリン、シリコングリス、シリコンオイル又は流動パラフィンとワセリンとの混合物などよりなるインキ逆流防止体組成物をインキ収容管内のインキ上部に備える必要があることが知られている。

【0003】 また、水性インキを使用したボールペンにおいては、内径が2.8mm以下のインキ収容管であってもインキの蒸発乾燥防止の目的でインキ逆流防止体組成物が必要である。水性インキにおけるインキ逆流防止体組成物もワセリン、シリコングリス、シリコンオイル又は流動パラフィンとワセリンとの混合物などよりなっている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 高温の環境下での落下などによる衝撃の際、インキ逆流防止体組成物が流出するといった点である。炎天下の車中のような高温環境下では、インキ逆流防止体組成物の粘度が著しく低下して流動しやすくなる。このような状態で、落下などの衝撃を受けた場合、インキ逆流防止体組成物がインキ収容管の後端より流出してしまうことがある。この場合、インキ漏れを防止できなくなったり、インキの乾燥を防止できなくなったりするという問題が生じる。

【0005】 上記の問題を解決するためには、ゲル化剤の種類や使用量を調整してゲル化度を高くし、インキ逆流防止体組成物の流動性を低下させる方法がある。し

かし、この方法では、冬期などの低温環境下にインキ逆流防止体組成物がインキの使用減量に追従できなくなり、インキ吐出量が低下して筆跡にかすれが生じたり、筆記できなくなってしまうという問題が発生してしまう。本発明は、低温環境下であっても、高温環境下であっても流動性が大きく変化しないインキ逆流防止体組成物を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明は、ボールペン用のインキ収容管内に充填されたインキの上部に備えられたインキ逆流防止体組成物であって、該インキ逆流防止体組成物は炭化水素類より選ばれた難揮発性有機液体或は不揮発性有機液体を基材とし、これにゲル化剤と、エチレン α -オレフィン共重合体が添加されてなることを特徴とするボールペン用インキ逆流防止体組成物を要旨とするものである。

【0007】 以下詳細に説明する。本発明に使用する基材である炭化水素類より選ばれた難揮発性有機液体或は不揮発性液体としては、液状ポリブテン、流動パラフィン、スピンドル油、ワセリン等が挙げられ、これらは1種もしくは2種以上混合して使用可能である。

【0008】 また本発明で使用されるゲル化剤としては、微粒子シリカ粉末の他に、水添ヒマシ油系のもの、セルロース系のもの、デキストリン系のもの、更に金属セッケン類、ベントナイトなどが挙げられる。特に、ゲル化剤として、例えば一次粒子径が数 μ m～50 μ mである微粒子シリカ粉末を使用すれば、インキ逆流防止体組成物に透明感が醸し出せ、インキ収容管自体も透明のものであれば外観状見映えのよいものが得られる。これらゲル化剤の配合割合は、インキ逆流防止体組成物全量に対して1～10重量%が好ましい。1重量%以下であると、インキ逆流防止体組成物としてのゲル化強度が弱くなって、インキが逆流し易くなり、また10重量%以上であると、ゲル化強度が強すぎてインキに対する追従性が悪くなる傾向にある。

【0009】 エチレン α -オレフィン共重合体は、高温時におけるインキ逆流防止体組成物を流れ難くし、落下などの衝撃の際インキ収容管後端からのインキ逆流防止体組成物の流出を抑止するために添加されるもので、エチレンと、 α -オレフィンとを常法によって共重合させたものである。具体的な市販品としては、オリフュースM-1210、同PG-1010L、同L-1050

(以上、三井石油化学(株)製)等が挙げられる。このエチレン α -オレフィン共重合体は1種もしくは2種以上混合して使用可能である。この共重合体は、インキ逆流防止体組成物全量に対して0.1～8.0重量%、好ましくは、0.5～2.0重量%の範囲で用いられる。その使用量が0.1重量%より少ないときは、その作用効果が不充分であることがある。また10重量%よりも多い場合は、逆流防止体組成物の粘度が高くなり、低温

時の筆記がスムーズにいかなくなることもある。

【0010】更に上記成分以外、インキ逆流防止体組成物のインキ収容管内面への付着を防止するために、グリセリン脂肪酸エステル、ポリエチレングリコール脂肪酸エステルなどの添加剤も使用できる。

【0011】本発明のインキ逆流防止体組成物を製造するに際しては、従来知られている種々の方法が採用できる。例えば、ゲル化剤としてデキストリン系のものを用いた場合には、攪拌機により他の成分と加熱攪拌混合

(110℃)することにより、ゲル化剤としてアエロジル 10を用いた場合にはニーダー、ロールミル等の分散機により他の成分と共に混合摩砕することにより容易に得られる。

【0012】

【作用】エチレン α -オレフィン共重合体を含むインキ*

液状ポリブテン (ポリブテンHV-15、日本石油(株)製)

92.9重量部

微粒子シリカ粉末 (アエロジルR-972、日本アエロジル(株)製)

4.0重量部

デキストリン脂肪酸エステル (レオパールKE、千葉製粉(株)製)

2.0重量部

エチレン α -オレフィン共重合体 (オルフューズPG-1010L、エチレン α -オレフィン共重合体15重量%含有、三井石油化学(株)製)

0.1重量部

グリセリルジオレエート (DGO-80、日光ケミカルズ(株)製)

1.0重量部

上記成分をニーダーに入れ、攪拌を2~3時間行い、ボールペン用インキ逆流防止体組成物を得た。

※

液状ポリブテン (ポリブテンHV-15)

92.0重量部

微粒子シリカ粉末 (アエロジルR-972)

4.0重量部

デキストリン脂肪酸エステル (レオパールKE)

2.0重量部

エチレン α -オレフィン共重合体 (オルフューズPG-1010L)

1.0重量部

グリセリルジオレエート (DGO-80)

1.0重量部

上記成分をニーダーに入れ、攪拌を2~3時間行い、ボールペン用インキ逆流防止体組成物を得た。

★

液状ポリブテン (ポリブテンHV-15)

85.0重量部

微粒子シリカ粉末 (アエロジルR-972)

4.0重量部

デキストリン脂肪酸エステル (レオパールKE)

2.0重量部

エチレン α -オレフィン共重合体 (オルフューズPG-1010L)

8.0重量部

グリセリルジオレエート (DGO-80)

1.0重量部

上記成分をニーダーに入れ、攪拌を2~3時間行い、ボールペン用インキ逆流防止体組成物を得た。

【0016】実施例4

液状ポリブテン (ポリブテンHV-15)

92.0重量部

微粒子シリカ粉末 (アエロジルR-972)

4.0重量部

デキストリン脂肪酸エステル (レオパールKE)

2.0重量部

エチレン α -オレフィン共重合体 (オルフューズM-1210、エチレン α -オレフィン共重合体16重量%含有、三井石油化学(株)製)

1.0重量部

グリセリルジオレエート (DGO-80)

1.0重量部

*逆流防止体組成物は、ゲル化剤を多く使用する必要が無いので低温環境下においても流動性があまり低下せず、インキ吐出量が低下しない。高温環境下において、エチレン α -オレフィン共重合体は、温度上昇とともにその分子構造を変え流れ難い状態となる。一方、基剤は温度上昇によりそれ自身粘度が低下し流れ易い状態となる。このため、インキ逆流防止体組成物全体としては、流動性が変化しない。従って、インキ逆流防止体組成物は、本高温環境下であってもインキ収容管より流出したり、低温環境下であってもインキ吐出を低下させたりしない。

【0013】

【実施例】以下、本発明を実施例により更に詳細に説明する。

実施例1

※【0014】実施例2

★【0015】実施例3

上記成分をニーダーに入れ、攪拌を2～3時間行い、ボールペン用インキ逆流防止体組成物を得た。 * 【0017】実施例5

液状ポリブテン（ポリブテンHV-15）	92.2重量部
微粒子シリカ粉末（アエロジルR-972）	4.0重量部
デキストリン脂肪酸エステル（レオパールKE）	2.0重量部
エチレン α -オレフィン共重合体（オルフェウスL-1050、エチレン α -オレフィン共重合体20重量%含有、三井石油化学（株）製）	0.8重量部
グリセリルジオレエート（DGO-80）	1.0重量部

上記成分をニーダーに入れ、攪拌を2～3時間行い、ボールペン用インキ逆流防止体組成物を得た。 ※ 【0018】比較例1

液状ポリブテン（ポリブテンHV-15）	93.0重量部
微粒子シリカ粉末（アエロジルR-972）	4.0重量部
デキストリン脂肪酸エステル（レオパールKE）	2.0重量部
グリセリルジオレエート（DGO-80）	1.0重量部

上記成分をニーダーに入れ、攪拌を2～3時間行い、ボールペン用インキ逆流防止体組成物を得た。 ★ 【0019】比較例2

液状ポリブテン（ポリブテンHV-15）	86.0重量部
微粒子シリカ粉末（アエロジルR-972）	11.0重量部
デキストリン脂肪酸エステル（レオパールKE）	2.0重量部
グリセリルジオレエート（DGO-80）	1.0重量部

上記成分をニーダーに入れ、攪拌を2～3時間行い、ボールペン用インキ逆流防止体組成物を得た。

【0020】一端に洋白のボールペンチップを取り付けたインキ収容管（材質：ポリプロピレン、内径3.2mm）内に後記する組成で粘度が2000cpsの水溶性インキを0.8g充填し、このインキの上部（ボールペンチップの反対側）に実施例1～5及び比較例1、2で得

☆られたインキ逆流防止体組成物各々を0.1g充填し、遠心脱泡を行い、試験用ボールペン替芯を作製した。この試験用ボールペン替芯を50℃及び0℃恒温室内に12時間放置後、落下試験及び筆記試験を行った。結果を表1に示す。

【0021】

【表1】

	50℃恒温室に保管したもの		0℃恒温室に保管したもの	
	落下試験	筆記試験	落下試験	筆記試験
実施例1	△	○	○	○
実施例2	○	○	○	○
実施例3	○	○	○	△
実施例4	○	○	○	○
実施例5	○	○	○	○
比較例1	×	○	○	○
比較例2	○	○	○	×

（評価基準）

落下試験

○；変化なし

△；逆流防止体の、インキ収容管よりの流出は無いが、逆流防止体にインキが混入した。

×；逆流防止体が、インキ収容管より流出してしまう。

筆記試験

○；良好に筆記できる

△；早書きでかすれ発生する

（水性インキの組成）

×；筆記が不能

【0022】落下試験：1.5mの高さから、ペン先を上に向けて落下させ、落下後のインキ逆流防止体組成物の状態を目視で観察した。

【0023】筆記試験：上質紙（JIS P3201筆記用紙Aに準拠する紙）に手書きで筆記を行った。通常筆記は筆記速度7cm/分であり、早書き筆記は筆記速度10cm/分である。

【0024】

7	8
イオン交換水	35.78重量部
蛍光顔料(NKW-3004、日本蛍光(株)製)	45.00重量部
エチレングリコール	12.00重量部
グリセリン	5.00重量部
防腐剤(プロクセルGXL、ICIジャパン(株)製)	0.20重量部
防錆剤(ベンゾトリアゾール)	0.02重量部
カルボキシメチルセルロース	2.00重量部

【0025】(発明の効果)本発明におけるボールペン用インキ逆流防止体組成物は、高温環境下での落下衝撃による逆流組成物の流出が無く、インキ逆流防止体組成物としての目的も十分に達成し、低温環境下においても流動性が低下しないので、インキ吐出の低下がほとんど

無いという、所期の目的が充分に達成できる有用なものである。尚、試験においてボールペン用インキとして水性のものを例示したが、油性のものであっても同様の効果を得られることは言うまでもない。